

2. Газеев М.В., Тихонова Е.В. Исследование процесса пленкообразования полиуретановых лакокрасочных покрытий на древесине при аэроионификации // Известия высших учебных заведений «Лесной журнал» № 5: матер., посвященные 80-летию УГЛТУ. Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, 2010. С. 97-101.

3. Сивухин Д.В. Общий курс физики: учеб. пособие для вузов в 5 т. Т. III. Электричество. М.: МФТИ, 2004. 656 с.

4. Басов К.А. ANSYS в примерах и задачах. М.: Компьютер-пресс, 2002, 224 с.

УДК 674.023

Студ. Ю.А. Хайретдинова
Рук. И.Т. Глебов
УГЛТУ, Екатеринбург

ТЕХНОЛОГИЯ АРБОЛИТА

Арболит – это бетон на цементном вяжущем, органических заполнителях и химических добавках, в том числе регулирующих пористость, и изделия из него (ГОСТ 19222-84).

Арболит предназначается для изготовления теплоизоляционных и конструкционных материалов и изделий, применяемых в зданиях различного назначения с относительной влажностью воздуха помещений не более 60 % и при отсутствии агрессивных газов.

В качестве вяжущих материалов для изготовления арболитовой смеси применяется портландцемент, портландцемент с минеральными добавками, сульфатостойкий цемент марок не ниже [1]:

- 300 – для теплоизоляционного арболита;
- 400 – для конструкционного арболита.

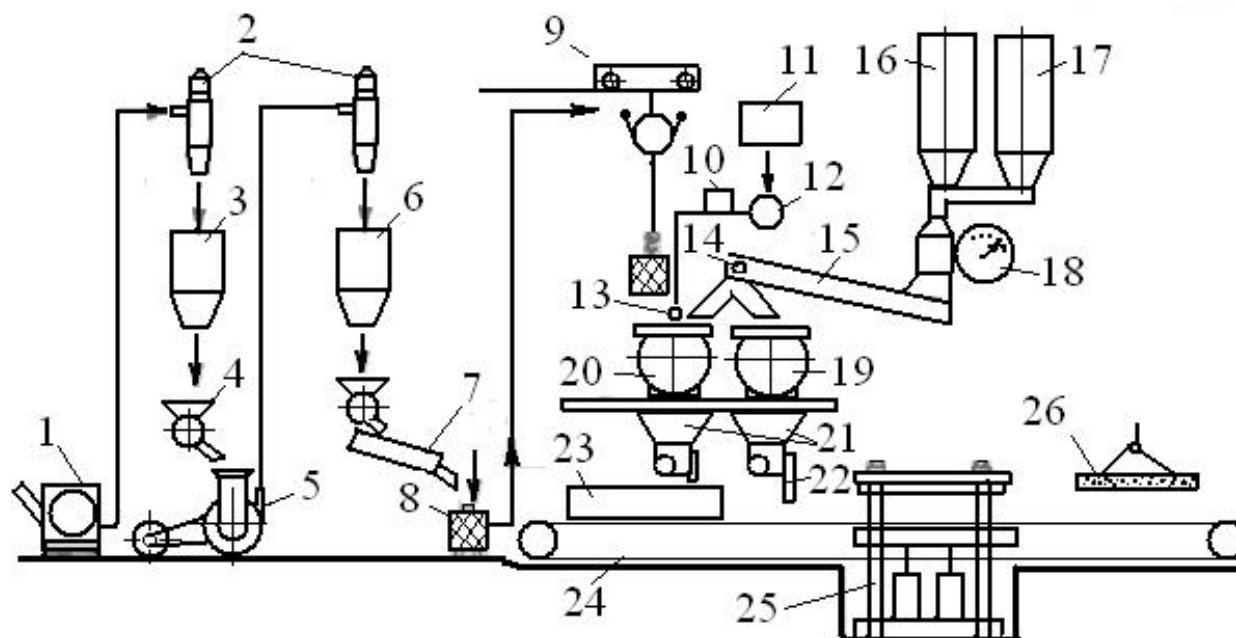
В качестве органических заполнителей применяется измельченная древесина из отходов лесозаготовок, лесопиления и деревообработки хвойных (ель, сосна, пихта) и лиственных пород (береза, осина, бук, тополь).

Технологический процесс изготовления арболита заключается в выполнении ряда технологических операций (рисунок) [2].

Сначала собираются отходы соответствующей древесины, получаемые на лесосеке, при лесопилении и деревообработке, и складываются. Затем отходы перерабатываются на рубительной машине, например, МРН-30 и молотковой мельнице ДМ-4. Получается дробленка с размерами частиц: длина в направлении волокон 25–30 мм и толщина 3–6 мм.

Древесина – анизотропный материал. Чтобы выровнить влияние влажностных продольных и поперечных деформаций при набухании древесины, толщина частиц дробленки должна быть в 5–8 раз меньше длины.

Полученную дробленку фракционируют на ситовом сепараторе. Наиболее часто применяется горизонтально-гирационный сортировщик СЩ-1, на котором установлены два плоских сита: верхнее с ячейками 30 мм, которое задерживает крупную дробленку, и нижнее – с ячейками 6 мм, предназначенное для отделения мелкой дробленки и пыли. Крупная дробленка возвращается на повторное дробление, а мелкая дробленка и пыль поступают в бункер отходов. Фракционированная таким образом дробленая древесина засыпается в сетчатый контейнер, который поступает в ванну для замачивания.



Принципиальная технологическая схема
производства изделий из арболита:

- 1 – рубительная машина; 2 – циклон; 3 – бункер для щепы; 4 – барабанный дозатор;
- 5 – молотковая дробилка; 6 – бункер для дробленки; 7 – ситовый сепаратор;
- 8 – сетчатый контейнер; 9 – кран-балка; 10 – дозатор химических растворов;
- 11 – емкость для химических растворов; 12 – центробежный насос;
- 13 – перфорированная трубка; 14 – шиберный затвор; 15 – шнековый конвейер;
- 16 – бункер для песка или минеральных добавок; 17 – бункер для цемента; 18 – весы;
- 19 – смеситель для приготовления фактурного слоя; 20 – смеситель для приготовления арболитовой смеси; 21 – раздатчик; 22 – ровнитель; 23 – металлическая форма;
- 24 – цепной конвейер; 25 – формовочный пост; 26 – захват

Набухание в воде продолжается только до точки насыщения волокна, до влажности 30 %. Древесные частицы набухают, объем их увеличивается. Увлажненная древесина заполнителя должна иметь влажность 30–40 %. Замачивание продолжают в течение 10–15 мин.

Следующие технологические операции связаны с дозированием и загрузкой бетоносмесителя компонентами арболитовой смеси. Загрузку компонентов производят в следующем порядке: сначала загружается древесная дробленка влажностью более 30 %, затем химические добавки (раствор хлорида кальция 10 %-ной концентрации), цемент, вода.

На один замес расходуются компоненты в количестве, кг:

- дробленки с влажностью 35 % – 162;
- химических добавок – 33,3;
- цемента – 180;
- воды – 108.

Продолжительность перемешивания не менее 3 мин.

Полученную бетонную смесь укладывают в стальные формы. Форма устанавливается на тележке, которая перемещается по направляющим цепи. Тележка останавливается под бункером раздатчика смеси. В форму укладывается сначала нижний слой фактурного раствора, затем средний слой арболитовой смеси и, наконец, верхний слой фактурного слоя. Далее тележка с формой перемещается к посту уплотнения, оснащенный вибропрессом. После уплотнения тележка подается к месту выдержки. Изделие с формой снимается. На тележку ставится новая форма.

Для твердения арболита формы с материалом помещают в тепловую камеру с температурой воздуха 40–50 °С и влажностью 70–80 % и выдерживают 18–20 ч. Затем изделие вынимают из форм и выдерживают на закрытом складе при температуре 16–18 °С в течение 7–14 суток.

В заключение отметим, что арболит современный материал с хорошими показателями, используется для малоэтажного строительства.

Библиографический список

2. ГОСТ 19222-84. Арболит и изделия из него. Общие технические условия. Введ. 1984-01-01. Изд-во стандартов, 1984. 6 с.

1. Наназашвили И.Х. Строительные материалы из древесно-цементной композиции. Л.: Стройиздат, 1990. 415 с.